Münster 1936 No 233 Med DiSS

Aus der Chirurgischen Universitätsklinik
der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster (Westf.)
Direktor: Professor H. Coenen.

Die gutartigen Riesenzellentumoren des Knochens.

INAUGURAL-DISSERTATION
ZUR ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE
EINER HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT DER
WESTFÄLISCHEN WILHELMS-UNIVERSITÄT ZU
MÜNSTER (WESTF.)

vorgelegt von

Martin Mummelthey
aus Lenzen a. d. Elbe.

1936

Gedruckt in der Dissertationsdruckerei von Robert Kleinert in Quakenbrück.

Dekan: Professor Dr. K. W. Jötten.
Referent: Privat-Dozent Dr. Hans Hellner.
Korreferent: Professor Dr. H. Coenen.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der
Westfälischen Wilhelms-Universität Münster (Westf.)

Meiner lieben Mutter.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547203_0054

Die Auffassungen über das Wesen der Riesenzellentumoren des Knochens sind bis auf den heutigen Tag noch wenig einheitlich. In zahlreichen Abhandlungen wurde innerhalb der letzten Jahrzehnte versucht, dieses Krankheitsbild zu klären und von anderen verwandten abzugrenzen. Schwierigkeiten ergaben sich insofern, als die verschiedenartigste Nomenklatur dieser Tumoren eine Vergleichsmöglichkeit erschwerte und Mißverständnisse zur Folge hatte. Die Riesenzellentumoren sind im Schrifttum bezeichnet als: Schaliges myelogenes Sarkom, tumorförmige lokalisierte Ostitis fibrosa, RZ-Pseudogeschwulst, RZ-Sarkom, RZ-Sarkoid, gutartiger RZ-Tumor, brauner Tumor, fibro-cystische Osteose, Knochengranulom, Resorptivgeschwulst, zentrale Epulis, tumeur à myeloplaxe, Nélaton-Dupuytren'sches Krankheitsbild. In der amerikanischen Literatur werden sie benign giant cell tumor genannt.

Unter dem Einfluß der reich dokumentierten Arbeit Konjetzny's besonders ging für die solitären RZ-Tumoren des Knochens die Bezeichnung der „sogenannten Ostitis fibrosa localisata" auf das Schrifttum über. Die Beziehungen dieser Geschwülste zum Formenkreis der Osteodystrophia fibrosa werden verschieden beurteilt. Manche Autoren fassen die gutartigen solitären RZ-Tumoren und die solitären Knochencysten zusammen und sprechen von Ostitis fibrosa localisata. Sie verstehen darunter einfach das monostotische Krankheitsbild des Morb. Recklinghausen der Ostitis fibrosa cystica generalisata. Die Röntgenologen andererseits (Schinz-Uehlinger, Looser, v. Pannewitz) teilen das Krankheitsbild der lokalisierten Osteodystrophia fibrosa in die solitären gutartigen RZ-Geschwülste und die solitären Knochencysten auf. Sie bezeichnen die beiden Krankheitsbilder als voneinander unabhängig. Damit bekennen sie sich zur alten klassischen Einteilung Nélatons und von Mikulicz'. Hanke spricht sich gegen die Zusammenfassung beider Krankheitsbilder unter dem Sammelnamen der „lokalen Ostitis fibrosa" aus, da nach den Untersuchungen von Pommer, Lang und Looser bei den solitären Cysten eine „fibröse Ostitis" weder in der Cystenwand noch in deren Umgebung gefunden wurde. Er empfiehlt, den Begriff der lokalisierten

Osteodystrophia fibrosa, wenn nicht ganz fallen zu lassen, so doch möglichst zu meiden. Das erscheint im Interesse weiterer Klärung dieser Fragen um so mehr angebracht, als „es heute so viele Formen von Ostitis fibrosa gibt, als Autoren darüber geschrieben haben" (Schinz-Uehlinger). Eine einheitliche Namengebung ist dringend zu fordern und es wäre zu wünschen, wenn einheitlich die Bezeichnung „Riesenzellentumoren" gebraucht würde.

Zur Umgrenzung dieses recht strittigen Krankheitsbildes verstehen wir darunter als klinische Einheit alle jene solitären Tumoren, die sich in einem gesunden Knochenskelett entwickeln, während histologisch gleichartige, aber nicht nur solitär, sondern multipel vorkommende Bildungen bei verschiedenen Systemaffektionen des Skelettes beobachtet werden, wie dem Morb. Recklinghausen, der Osteomalazie und der endokrin bedingten Osteoporose.

E. Nélaton (1860) verdanken wir die erste Beschreibung der zur Rede stehenden RZ-Tumoren, die von ihm „tumeurs à myeloplaxes" genannt werden. Er faßte sie als eine Hyperplasie (Hypergenese) des Knochenmarks auf und bezeichnete sie als gutartige Gebilde. 1891 beschrieb v. Recklinghausen eine neue Knochenerkrankung, die er Ostitis fibrosa nannte. Die hier auftretenden „braunen Tumoren" stellen ein häufig um ein Markhaematom sich bildendes, mehr oder weniger stark bindegewebiges, mit zahlreichen Riesenzellen durchsetztes Granulationsgewebe dar. Ihre histologische Identität mit den solitären gutartigen RZ-Tumoren steht heutigen Tages fest. v. Recklinghausen sprach sie als Riesenzellensarkome oder Myeloidtumoren an. Daher auch die Bezeichnung „tumorbildende Ostitis fibrosa". Auch v. Haberer faßte diese braunen Tumoren auf der Naturforschertagung 1904 als echte RZ-Sarkome auf. Erst später glaubte er, daß es sich um eine Kombination von Sarkom und Ostitis fibrosa handle. Lubarsch äußerte sich im Jahre 1907 im Zusammenhang mit dem Fall Gaugele's dahin, daß die braunen, sarkomartigen Tumoren „sicher keine echten Sarkome seien, sondern daß sie als eine besondere Art entzündlicher oder resorptiver Neubildungen zu betrachten seien, infolge starker Blutergüsse, die an diesen Stellen stattgefunden haben". Lubarsch hält diese Bildungen somit nicht für Blastome, sondern für resorptives, der Aufsaugung von Blutergüssen dienendes Granulationsgewebe.

Analog der Auffassung Lubarsch's von den braunen Tumoren bewies Konjetzny, dessen großes Verdienst es ist, den gutartigen Charakter dieser Tumoren mit aller Nachdrücklichkeit herausgestellt und vom Sarkom abgegrenzt zu haben, daß es sich bei der „sog. lokalisierten tumorbildenden Ostitis fibrosa", also bei den RZ-Tumoren heutiger Bezeichnung, um chronisch resorptive Neubildungen handelte.

Unter dem Einfluß eines Traumas, welchem Konetzky als aetiologischem Moment größte Wichtigkeit zuerkennt, kommt es zu einer Blutung in das Mark. Aehnlich wie ein umschriebenes Hämatom z. B. in der Muskulatur einen oft mächtigen Gewebswall von Granulationsgewebe zur Folge hat und sich gewissermaßen abkapselt, bewirkt ein solches traumatisch entstandenes Markhämatom eine Anregung zu reaktiver Gewebsneubildung. Es setzt alsbald eine lebhafte Wucherung des Markgerüstes ein und es bildet sich eine zellreiche Zone um das Hämatom, von welchem eine Organisation in das Blutcoagulum hinein durch Einsprossung von Fibroblasten und Gefäßsprossen erfolgt. Diese reaktive Gewebswucherung kann sich sehr mächtig entwickeln und zeigt Neigung zur Progredienz dieses Gewebsvorgangs. Da dieses Gewebe sehr blutreich ist, können sekundäre Blutungen erfolgen, die ihrerseits wieder zu weiterer Gewebswucherung führen, so daß dieser Prozeß lange angeregt bleibt und zu tumorartigen Neubildungen führt. Diese bestehen dann aus jugendlichen Spindelzellen mit in Haufen um alte und frische Blutergüsse angeordneten Riesenzellen. Selbst wenn anamnestisch keine vorhergehende äußere Gewalteinwirkung nachweisbar wäre, kann nach Konjetzny die traumatische Ursache doch nicht außer acht gelassen werden, da schon ein ganz leichtes Trauma, das von dem Patienten gar nicht bemerkt wäre, genüge, einen Bluterguß im Knochenmark zu verursachen. Konjetzny hält also diese Tumoren für keine echten Blastome, sondern für resorptives Granulationsgewebe oder für „regenerative Fehl- und Ueberschußbildungen, etwa den Keloiden vergleichbar, die auf der Basis bestimmter Schädigung des Knochens bezw. des Knochenmarks, bestimmter Gewebsdisposition und sicher auch ganz bestimmter örtlicher Verhältnisse sich entwickeln". Als die Entstehungsursache betrachtet er traumatische und mechanische Einwirkungen. Für die traumatische Aetiologie stimmen u. a. auch Lubarsch, Felten und Stolzenberg (1912), Frangenheim (1921), Looser (1925) und Schmorl (1930). Gegen die rein traumatische Genese dieser Tumoren spricht die Tatsache, daß bei Hämophilie, Morb. Möller-Barlow, Frakturen und anderen mit Knochenblutungen einhergehenden Vorgängen die Entwicklung einer RZ-Geschwulst vermißt wird. Auch die experimentellen Versuche sprechen in diesem Sinne, da es nie gelungen ist, durch eine experimentell gesetzte Knochenmarksblutung eine solche Geschwulst zu erzeugen. Im Widerspruch steht außerdem das relativ seltene Vorkommen der RZ-Tumoren gegenüber den traumatischen Einwirkungen, denen das Knochensystem doch häufig ausgesetzt ist, so z. B. im Kindesalter. Besonders der Boxsport mit seinen obligatorischen traumatischen Noxen wäre ja geradezu prädestiniert zur Erzeugung von RZ-Tumoren an den Kiefern. Nicht ein einziger Fall

ist in der Literatur beschrieben. An zweiter Stelle in der Häufigkeit ursächlicher Momente hat seinerzeit die Entzündung gestanden. v. Recklinghausen hielt z. B. die Krankheit für eine solche, meinte aber einschränkend, daß die entzündliche Natur nicht zu sehr betont werden dürfe und daß mechanische Einflüsse mit am Werk seien. Von den Amerikanern ist Coley (1924) und Bloodgood zu nennen, die die entzündliche Genese vertreten. Die meisten Forscher jedoch verhalten sich demgegenüber ablehnend. Siegmund und Weber (1926) halten die Krankheit für eine primäre Ernährungsstörung, die verschiedene Ursachen haben kann. Andere wieder nehmen eine Disposition für die Entstehung der Krankheit an. Nach Gerulanos (1930) stellt sie eine charakteristische Reaktion des Knochens auf verschiedenartige Schädigungen dar. Eine infolge von Krankheit entstandene gelegentliche Ernährungsstörung und herabgesetzte Widerstandskraft könnte beispielsweise eine Disposition für ihre Entstehung schaffen. Mandl, der von der pathogenetischen Bedeutung der Blutung ausgeht, nimmt als Ursache derselben eine mangelhafte Blutgerinnungsfähigkeit an.

In zahlreichen experimentellen Untersuchungen wurde versucht, besonders die Hypothese von der traumatischen Entstehung der RZ-Tumoren zu begründen. Das unzweideutige Ergebnis war, daß das Trauma allein nicht der einzige aetiologische Faktor sein kann. Teichmann (1929) führte einen Magnesiumspan in die Metaphyse des Femur ein. Durch allmähliche Abscheidung gasförmigen Magnesiums entstanden infolge des im Innern des Knochens sich ausbreitenden positiven Drucks zwar „Höhlen". Sobald die Wirkung des Magnesiums aber zu Ende ging, schlossen sich die Höhlen wieder. Teichmann schloß daraus, daß das Trauma wohl eine wichtige Rolle spielt, aber nicht ausreiche, eine bleibende Cystenbildung im Knochen hervorzurufen. Hoffmeister (1929) bohrte in die Knochen von Meerschweinchen Löcher und beobachtete erst Cystenbildungen, wenn die Knochen durch überhohe Röntgenbestrahlungen geschädigt waren. Bergmann führte durch feine Oeffnungen der Kortikalis Laminariastifte in die Markhöhle ein. Durch langsame Schwellung derselben wurde wiederum eine Steigerung des Innendrucks hervorgerufen, ohne daß es aber zu Cystenbildungen kam. Das Ergebnis war im Gegenteil eine kompensatorische Knochenapposition. Nissen (1925) gelang die Erzeugung von Cystenbildungen in den Knochen durch den höchsten Grad der Allgemeinschädigung, nämlich bei parabiotischen Tieren. Blieb das Tier am Leben, trat nach Aufhören des Vergiftungszustandes Regeneration des Knochenmarks ein. Mandl, der wie oben erwähnt von andern Voraussetzungen ausging, erreichte durch Ausschwemmung des Knochenmarks cystenähnliche

Bildungen. Dem entgegen steht die praktische Erfahrung, daß bei Blutern Cystenbildungen im Knochen nie vorkommen. Im Experiment gelang es also nicht, die Aetiologie der RZ-Tumoren zu finden, da man nur gewisse angenäherte Bilder, nicht aber die den Tumoren gleichen histologischen Bilder erzeugen konnte. Sollte letzteres überhaupt einmal gelingen, so wäre das auch kein Beweis, da der morphologische Befund unspezifisch ist. Denn die für die RZ-Tumoren typischen Bilder (Riesenzellen, fibröses Mark, überstürzter An- und Abbau von Knochen) finden sich auch bei anderen Knochenveränderungen, z. B. bei Myositis ossificans, in der Umgebung von Sarkomen, Osteomyelitis, Pseudarthrosen und Callus.

Histologisch gleichen die RZ-Tumoren in ihrem Aufbau dem Bild der Riesenzellenepulis. Sie sind schwammartig gebaut und weisen starken Gefäßreichtum auf. Sie setzen sich aus Riesenzellen, Spindelzellen und kollagener fibrillärer Zwischensubstanz zusammen. Blutungen und Ablagerungen von Hämosiderin finden sich reichlich. Riesenzellen sind fast immer in großer Zahl vorhanden. Sie liegen in unmittelbarer Nachbarschaft kapillärer Gefäßräume oder Blutungsherde, haben Kamm- oder Stechapfelformen oder sind von runder oder glatter Gestalt. Die Stechapfelformen sind durch Protoplasmaausläufer mit den Spindelzellen verbunden. Ihre Kernzahl schwankt zwischen 15, 30 und 100. Die Kerne liegen meist haufenweise angeordnet und lassen sich scharf voneinander abgrenzen, sie sind rund oval und weisen gleiche Größe und reichen Gehalt an Chromatin auf. Mitosen sind selten. Das RZ-Granulom bietet histologisch ein ziemlich monotones Bild (Obern-dorfer). Auch die Spindelzellen stehen unter sich und mit den Riesenzellen in netzartiger Verbindung. Sie sind vorwiegend bipolar, selten multipolar. Zwischen den Riesenzellen und Spindelzellen findet sich feine fibrilläre Zwischensubstanz, einem mehr oder weniger dichten Filzwerk vergleichbar. Das spindelzellige Grundgewebe ist meist sehr zellreich und fibrillenarm. Daneben ist eine Differenzierung des zellreichen Gewebes zu zellarmem faserigen Bindegewebe mit Bildung osteoider Zwischensubstanz und Knochenbälkchen feststellbar. Die Oberfläche wird von einer Schale neu gebildeten Knochens gebildet. Wie oben schon erwähnt wurde, nehmen nach Konjetzny, Pommer und Looser die RZ-Tumoren, sowie auch die solitären und multiplen Knochencysten aus umschriebenen Blutungsherden im Knochenmark ihren Ausgang. Es entstehen im Mark Cystenbildungen, die von Blut bzw. in Auslaugung befindlichem Blut ausgefüllt sind. Diese Cysten können durch Organisation ihres Inhalts und Bildung von Knochengewebe ausheilen. Es entstehen dann fibromartige Bilder (Konjetzny). Typisch ist die topographische Anordnung der Geschwülste. Geschickter und Copeland unterscheiden von

innen nach außen eine zentrale Zone mit vielen Riesenzellen, eine Mittelzone, die besonders aus Spindelzellen zusammengesetzt ist und eine Randzone mit Knochenbälkchen und fibrösem Mark. Eine besondere Form, die sog. Spindelzellvariante, die von Geschickter und Copeland aus der anatomischen Struktur der befallenen Knochen erklärt wird, ist sehr arm an Riesenzellen und kommt an den kleinen Knochen der Phalangen, an den Wirbeln, Rippen und dem Schlüsselbein vor.

Nach den Auffassungen von Ritter, Lubarsch, Möckeberg und Konjetzny leiten sich die Riesenzellen von Gefäßen ab. Sie sehen in ihnen verpuffte Gefäßsprossen. Masson hält sie für Osteoklasten, Geschickter und Copeland für Chondroklasten, v. Albertini wiederum für spezifische Ausdifferenzierungen des mesenchymalen Muttergewebes, d. h. für Tumorzellen. Während die überwiegende Mehrzahl der europäischen Forscher (so Beneke, Pommer, v. Haberer, Pick) die Auffassung Lubarsch's und Konjetzny's von den RZ-Tumoren als resorptives Granulom teilt, halten die Amerikaner (Bloodgood, Ewing, Geschickter und Copeland) sowie von europäischen Forschern v. Albertini und Schinz-Uehlinger diese Bildungen für echte, wenn auch gutartige Blastome. Nach Geschickter und Copeland ist die Geschwulstbildung Folge einer Störung in der Blutversorgung. Infolge subkortikaler, traumatisch bedingter Blutung kommt es einerseits zu einer Hemmung des kortikalen Knochenwachstums, auf der anderen Seite zu einer Anregung starker Osteoklastenproliferation auf der Markseite. Diese Störung des Gleichgewichts zwischen Hyperaktivität der Osteoklasten der Spongiosa und geschwächter Abwehr der Kortikalis ist für die Entstehung der RZ-Geschwülste verantwortlich zu machen.

Die RZ-Tumoren haben ein typisches und charakteristisches makroskopisches Aussehen. Es sind zentral im Knochen liegende Gewebsbildungen von rostroter oder schokoladenbräunlicher Färbung, die von frischen und älteren Blutungsherden herrührt. Die auffallend starke Neigung dieser Gebilde zu Blutungen erklärt sich aus ihrem gefäßreichen Aufbau. Der Tumor setzt sich aus einer Anzahl bis haselnußgroßer Cysten zusammen, die zum größten Teil mit Blut angefüllt sind, zum anderen Teil eine gallertige opake, teils bräunlich, teils graugrünlich schimmernde Flüssigkeit enthalten. Das Gewebe im Innern des Tumors ist von schmalen, wabenförmigen Knochenspangen durchbrochen. Sie wachsen nach außen expansiv, verdünnen und treiben die Kortikalis meist asymmetrisch auf. In die Weichteile dringen sie selten vor. Die noch erhaltene dünne Schale des Tumors geht meist kontinuierlich in den gesunden Knochen über. Die Spongiosa der Epiphyse

wird so ausgedehnt durch Tumorgewebe ersetzt, oft bis dicht an den Gelenkknorpel, der aber selbst verschont bleibt. Die Regel ist, daß sich die RZ-Tumoren monostotisch entwickeln. Gelegentlich kommt ein Uebergreifen auf benachbarte Knochen auf dem Wege über Bänder und Gelenkkapsel vor, wobei das Gelenk selbst verschont bleibt. Das kann dann schwere klinische Zustände wie Gebrauchsunfähigkeit des betreffenden Gliedes zur Folge haben. Der bevorzugte Sitz der RZ-Geschwülste in den langen Röhrenknochen ist die Epiphyse, im Gegensatz zum osteogenen Sarkom, das sich gewöhnlich aus den Metaphysen entwickelt. Am häufigsten erkranken die distale Femurepiphyse, die proximale Tibiaepiphyse und die distale Radiusepiphyse, also die Orte des intensivsten Längenwachstums. Nach der Statistik von Kolodny sind über die Hälfte aller Fälle um das Kniegelenk herum lokalisiert, fast ein Viertel an der oberen Extremität, der Rest verteilt sich auf Wirbel, Becken, Schulterknochen und Kiefer. Von der soeben beschriebenen zentralen Form unterscheidet man nach der topographischen Lage innerhalb der Epiphysen der langen und der kurzen Röhrenknochen die periphere oder kortikale Form („borderline cases" nach Ewing). Bei dieser entstehen durch Arrosion von außen randständige napfförmige Knochendefekte an der Epiphyse. Die Geschwulst sitzt also extraossal zwischen Periost und Kortikalis. Eine äußere Knochenhülle fehlt. Besondere Verhältnisse finden sich bei Befallensein der Wirbel. Nach Looser sind in über 50 % gleichzeitig zwei und mehr Wirbel ergriffen, die zur Bildung von Gibbus, Kompressionsfraktur und Kompressionsmyelitis führen können. Von den kleinen und flachen Extremitätenknochen, mit Ausnahme der langen Röhrenknochen, sind Fuß- und Handknochen am häufigsten erkrankt, bei den RZ-Tumoren der Phlangen der Finger liegt meist die kortikale Form vor. Ein sehr seltener Sitz ist die Patella. Am Schädel entwickeln sich die RZ-Tumoren nur an den knorpelig präformierten Knochen, die Schädelkalotte bleibt stets frei. Die RZ-Tumoren innerhalb der Kieferknochen werden als intraossäre Epuliden bezeichnet. Diese sowohl wie die gewöhnliche Epulis, die man als extraossale oder periostale Epulis bezeichnet, sind gutartige RZ-Tumoren, die sich vom Zahnperiost der Alveolen ableiten. Sie liegen unmittelbar unter der Schleimhaut und entwickeln sich, indem sie sich aus einer Zahnalveole hervordrängen. Sie stehen mit dem Zahnwechsel, bei den Frauen mit Gestationsvorgängen in Beziehung. Charakteristisch und klinisch wichtig ist die Altersverteilung. Am häufigsten befallen sind die Menschen zwischen dem 20. und 30. Lebensjahr. Vor dem 5. Lebensjahr ist die Krankheit außerordentlich selten. Nach Christensen fallen in die Zeit vom 5. bis 20. Jahre etwa ⅔ der Fälle, in das 3. Dezennium über ⅓ der Fälle. Bei der echten extraossalen Epulis liegen die Verhält-

nisse etwas anders, hier erkranken am häufigsten die Männer zwischen 11 und 20 Jahren, die Frauen zwischen 20 und 40 Jahren. Männer und Frauen erkranken ungefähr gleich stark. Kolodny gibt das Verhältnis der Männer zu den Frauen mit 5 zu 6 an. Ueber die Häufigkeit der RZ-Tumoren bestehen keine sicheren Angaben. Sie zeigen nach Schinz-Uehlinger ungefähr die gleiche Häufigkeit wie die osteogenen Sarkome. Unter 918 Fällen fand Christensen 39,4 % RZ-Tumoren. Platt verzeichnet die Seltenheit ihres Vorkommens; in den größeren Krankenhäusern Großbritanniens kommt etwa 1 RZ-Tumor der langen Röhrenknochen im Jahr zur Behandlung! Anamnestisch findet sich häufig ein Trauma, nach den Untersuchungen von Geschickter und Copeland in 42 % ihrer Fälle, nach Coley sogar in 50 %.

Bei Beginn des Leidens treten weder Lokalsymptome noch Allgemeinerscheinungen auf, die Diagnose wird daher im Frühstadium selten gestellt, es sei denn, man entdeckte zufällig im Röntgenbild eine scharf umschriebene kortikale Aufhellung, die den Verdacht auf das Vorliegen eines beginnenden RZ-Tumors erwecken muß.

Fieber gehört im allgemeinen nicht zum Krankheitsbild, wird aber in einzelnen Fällen angegeben. Das Blutbild bleibt normal. Im Harn findet sich kein Eiweiß. Wie alle gutartigen Geschwülste meist sehr langsam wachsen, so erfolgt die Entwicklung der RZ-Tumoren über einen längeren Zeitraum, durchschnittlich 14 Monate. Sie entstehen schubweise mit langen Ruheperioden. Andererseits kann das Wachstum in gewissen periodischen Zeitabschnitten sehr schnell erfolgen und das Frühstadium kann rasch in das Vollstadium übergehen. In diesem tritt dann an den Stellen des Skeletts, die nicht durch reichliche Weichteile überlagert sind, eine sicht- und fühlbare Auftreibung in Erscheinung, die den Patienten meist zum Arzt führt. Haut und Muskulatur sind über dem Tumor gut verschieblich. Ist die Schale des Tumors sehr dünn, finden sich bei Druck die Symptome des „Pergamentknitterns" oder des „Eierschalenkrachens". Schmerzen bestehen nach Groß in etwa 40 % der Fälle, nach Behring in 59 % der Fälle, sie sind also viel seltener als beim Ewing-Sarkom und dem osteogenen Sarkom. Sitzt der Tumor in Nähe des Gelenks, so kann es zur Einschränkung der Beweglichkeit kommen. Eine Spontanfraktur oder eine Fraktur, durch ein geringfügiges Trauma entstanden, stellt häufig die erste Erscheinung des Leidens dar. Spontanfrakturen kommen nach Geschickter und Copeland in 8 % der Fälle, im Vollstadium nach Behring in 22,2 % der Fälle vor. Häufig kommt es zu keiner Dislokation der Fragmente. Die Frakturen erfolgen bei Sitz in der belasteten unteren Extremität natürlich häufiger als bei Sitz in der oberen

Extremität. Selbstheilungen nach Spontanfrakturen sind beschrieben worden.

Dem Röntgenbild kommt eine wichtige und wesentliche Bedeutung für die Erkennung des Krankheitsbildes zu. Je nach der zentralen oder peripheren Form bei den langen Röhrenknochen ergeben sich verschiedene Bilder. Bei der zentralen Form liegt in der Epiphyse oder Epimetaphyse eine scharf umschriebene, bald ein- oder mehrkammerige Aufhellung von wabiger Struktur. Typisch für diese Form ist das sog. Seifenblasenbild: die Kortikalis erscheint wie aufgeblasen. Sie umgibt als dünne Schale, die in einigen Fällen unterbrochen erscheint, die wabige Aufhellungszone. Diese ist scharf gegen die Umgebung abgesetzt. Innerhalb der Kammern ist die Spongiosazeichnung verschwunden. Die Geschwülste dehnen sich bis an den Gelenkknorpel aus, verschonen ihn aber, wohingegen die Epiphysenfuge überschritten wird. Die Epiphyse erscheint in Frühfällen asymmetrisch aufgetrieben. Periostitische Veränderungen, Sporn- oder Spiculabildungen fehlen im Gegensatz zum Sarkom. Nach Bloodgood ist ein röntgenologisches Unterscheidungsmerkmal vom osteogenen Sarkom, daß im Bereich des Tumors der Knochenschaft wie aufgetrieben ist und nicht in den Tumor hineingeht. Der gutartige RZ-Tumor treibt den Knochen auf. Bösartige Tumoren zerstören ihn. Bei der peripheren oder kortikalen Form sind die Verhältnisse anders. Hier erscheint die Kortikalis von einem bogenförmig begrenzten Schatten unterbrochen. Die Kortikalis fehlt, der Tumor geht ohne scharfe Grenze in den Weichteilschatten über, wohingegen der Knochendefekt scharf begrenzt ist. Das Röntgenbild der RZ-Tumoren der langen Röhrenknochen ist so typisch und eindeutig, daß es der Probeexcision in vielen Fällen überlegen ist. Nur in Ausnahmefällen können Schwierigkeiten in der röntgenologischen Abgrenzung vom Sarkom oder der Knochenlues bestehen. Schwieriger schon ist bei Sitz der Tumoren in Phalangen, Metakarpalen und Metatarsalen die radiologische Abgrenzung von Enchondromen und Knochencysten.

Die Prognose der RZ-Tumoren ist im allgemeinen günstig. Bekannt ist die lokale Rezidivierungsneigung bei konservativem Behandlungsverfahren. Nach Bloodgood haben von 42 mit Kürettage behandelten Fällen 16 rezidiviert, nach Geschickter und Copeland von 105 Kürettagen 31. Große Tumoren rezidivieren eher als kleine. Daher hat die distale Radiusepiphyse die meisten Rezidive. Wegen der hier fehlenden Belastung entwickelt sich der Tumor zu einer ansehnlichen Größe, bevor die Behandlung einsetzt. Einschränkend im Hinblick auf den durchaus gutartigen Charakter und die günstige Prognose der RZ-Tumoren muß darauf hingewiesen werden, daß als Ausnahmen Fälle von Malignität vorkommen (v. Albertini,

G. Herzog, Fr. Schröder). Coley nimmt in einer neueren Arbeit auf Grund eigener Untersuchungen und auf Grund der Analyse von 116 Fällen des amerikanischen Knochensarkomregisters an, daß die Art der Behandlung bei der Entstehung der Bösartigkeit eine Rolle spielt. Von 23 kürettierten und nachbestrahlten Fällen zeigten 7 bösartigen Verlauf, von 31 kürettierten, aber nicht bestrahlten Fällen nur einer. Er zieht daraus den Schluß, daß nicht die chirurgische Kürettage, sondern die Bestrahlung nach der Kürettage die bösartige Umwandlung bewirkt. Der Prozentsatz der bösartigen Umwandlung soll nach Coley etwa 15 % betragen. Die amerikanische Literatur über die sog. metastatisierende RZ-Geschwulst ist von Geschickter und Copeland kritisch gesichtet worden. Auf Grund ihrer Untersuchungen behaupten sie, daß in keinem Fall der Beweis für die Umwandlung eines gutartigen RZ-Tumors in eine bösartige Geschwulst erbracht sei. Jedenfalls steht fest, daß klinisch, röntgenologisch und histologisch erwiesene Fälle von gutartigem RZ-Tumor sich später durch Metastasenbildung oder durch Einwuchern in die Weichteile als maligne Sarkome entwickelten. Für die Praxis ergibt sich daraus die Forderung, die Patienten in regelmäßigen periodischen Zeitabständen wieder zu bestellen und nachzuuntersuchen.

Es ist häufig nicht möglich, auf Grund des klinischen Befundes und des Röntgenbildes eine einwandfreie Diagnose zu stellen. In der Probeexzision haben wir eine Möglichkeit, in zweifelhaften Fällen die Diagnose zu sichern. Allerdings gibt es hier auch Schwierigkeiten und Fehlerquellen, worauf besonders Hellner in instruktiver Weise aufmerksam gemacht hat. Sie können rein technisch bedingt sein, indem nicht der Tumor selbst, sondern seine Randpartien exzidiert werden, die dann im histologischen Bild zu Fehldeutungen Anlaß geben. Zum anderen liegt die Unsicherheit beim zentralen Tumor, da es wie gesagt gutartige RZ-Tumoren und bösartige RZ-Geschwülste der Knochen gibt und der histologische Befund in der Deutung der feineren Unterschiede sehr schwierig sein kann (v. Albertini, Fr. Schröder).

Die Zeiten sind noch nicht allzu fern, wo die RZ-Tumoren in der Annahme, daß es sich um bösartige Geschwülste handelte, radikal behandelt wurden und wo die erkrankten Gliedmaßen bedauerlicherweise verstümmelnden operativen Eingriffen zum Opfer fielen. Mit der Erkenntnis des gutartigen Charakters dieser Tumoren änderte sich auch das Behandlungsverfahren.

Heute stehen uns folgende therapeutische Möglichkeiten zur Verfügung:

1. Die aktive chirurgische Behandlung (Kürettage, Kontinuitätsresektion) und

2. das konservative Vorgehen (Röntgenbestrahlung, Toxinbehandlung),
3. die Kombination von 1. und 2. (Röntgennachbestrahlung, Radiumeinlagen).

Die Kürettage besteht in der sorgfältigen Entfernung und Auslöffelung des Krankheitsherdes. Sie wird meist mit chemischer Verätzung mittels Chlorzink, Alkohol oder Karbolsäure kombiniert. Sorgfältige Entfernung und systematische Verätzung ist dabei erforderlich. Eine andere Variation ist das Ausfüllen des Wundbettes mit einer Rivanol- oder Gipsplombe oder mit Knochenspänen. Diesem Verfahren sind Grenzen gesetzt bei Herden in Gelenknähe, da hier die Gefahr der Gelenkverletzung besteht. Der Erfolg der Kürettage wird durch Radiumeinlagen oder nachfolgende Röntgentiefentherapie gesichert (Platt, Holland). Coley (1935) lehnt die Bestrahlung nach Kürettage wegen der Möglichkeit bösartiger Umwandlung ab. Bei stärkerer Ausdehnung des Krankheitsherdes kommt eine weit ins gesunde zu vollziehende Kontinuitätsresektion mit plastischer Deckung des Defektes durch Spanimplantation in Frage. Dabei erforderlich ist radikales Vorgehen, da selbst kleinste Reste pathologischen Gewebes pseudarthrotische Einheilung des Spans verursachen. Die primäre Röntgenbestrahlung ist bei Sitz der RZ-Tumoren in der Wirbelsäule und den platten Knochen die Methode der Wahl (Schinz-Uehlinger, Platt). Mit Herendeen und Pfahler bezeichnen Schinz-Uehlinger und Pierce die Röntgentherapie als die beste Methode der RZ-Tumorenbehandlung. Platt nennt sie bei den langen Röhrenknochen ein Hazardspiel. Die Röntgentherapie hat den großen Vorteil, kosmetisch einwandfrei zu arbeiten, daneben kürzt sie gegenüber der chirurgischen Behandlung den Krankenhausaufenthalt ab. Die funktionellen Resultate sind außerordentlich gut. Coley nimmt gegenüber ausschließlicher Strahlenbehandlung einen ablehnenden Standpunkt ein wegen der Schädigung der Regenerationskraft des Knochens (Spontanfraktur bestrahlter Teile), wegen Strahlen-Spätschädigungen der Weichteile und wegen der großen Zahl der Fehldiagnosen ohne Biopsie (20 % in seiner Statistik). Zu erwähnen ist noch die von Coley inaugurierte Toxinbehandlung mit Toxinen von Prodigiosus und Streptokokken (Theorie toxischer Genese der Tumoren). In seiner Statistik (1927) finden sich 3 Fälle von Heilung bei ausschließlicher Toxinbehandlung (RZ-Tumor des Radius, 8½ Jahre geheilt, des Oberschenkels, 14 Jahre geheilt, und der Wirbelsäule, 26 Jahre geheilt). Die Behandlungserfolge anderer Autoren konnten diese günstigen Erfolge nicht bestätigen. Da außerdem nach Kolodny Spontanheilungen gar nicht so selten sind, ist die Bewertung dieser Behandlungsmethode schwierig.

Zum Schluß dieser Arbeit seien diejenigen 6 Fälle von RZ-Tumoren des Knochens mit epikritischer Beurteilung mitgeteilt, die an der chirurgischen Klinik Münster im Verlauf von 1925—1935 beobachtet wurden. Die Seltenheit der Erkrankung kommt in der geringen Zahl der Beobachtungen im Verlauf dieses verhältnismäßig großen Zeitraumes gut zur Anschauung

1. RZ-Tumor der Fibula.

Kg. Nr. 1445/1932. Hedwig B., 50jährige Frau. 17. 10. 32 bis 5. 12. 32.

Vorgeschichte: Bisher gesund. Seit etwa 10 Jahren bemerkte Pat. eine Anschwellung über dem linken Fußknöchel. Sie hat damals mit dem Fuße einen fallenden, gefüllten Eimer aufhalten wollen. Die Geschwulst ist in den letzten Jahren größer geworden. Der linke Fuß ermüdet jetzt leicht. Keine eigentlichen Schmerzen, zuweilen ein Gefühl von Taubsein in der Geschwulst. Kein Fieber.

Befund: Kräftige Frau in gutem Ernährungszustand. An der Außenseite des linken Unterschenkels kurz oberhalb des Melleolus ext. besteht eine derbe, unverschiebliche Anschwellung von der Größe eines halben Hühnereies. Haut darüber unverändert. Fußgelenk o. B. Röntgenbild, da Papieraufnahme, negativ. Operation: in Lokalanästhesie (Prof. Coenen) Längsschnitt über der Geschwulst. Die Freilegung ergibt einen kompakten Tumor, der von zahlreichen braun-gelben Flecken durchsetzt ist. Gegen die Haut und das Unterhautgewebe ist der Tumor durch eine dünne Kapsel abgesetzt, er läßt sich hier leicht isolieren. Dem Tibiaknochen sitzt er dagegen fest auf, so daß er hier nur mitsamt dem Periost entfernt werden kann. Zwischen Tibia und Fibula reicht der Tumor in die Tiefe. Die weitere Verfolgung ergibt als Hauptsitz und als wahrscheinlichen Ausgangsort des Tumors die Tibiaepiphyse dicht über dem Fußgelenk. Denn hier hat der Tumor eine große, fast kugelförmige Höhle sich geschaffen, deren Wände unregelmäßig begrenzt sind. Die Knochenhöhle wird sorgfältig mit dem scharfen Löffel gesäubert. Dabei muß das Fußgelenk an einer Stelle eröffnet werden, da hier der Tumor schon soweit zum Gelenk vorgedrungen ist. Nach möglichst restloser Entfernung alles geschwulstverdächtigen Gewebes Schluß der Hautwunde ohne Drain. Histologische Untersuchung: typischer RZ-Tumor mit xanthomatösen Stellen.

26. 10. 32: Heilung p. p.

16. 11. 32: Nachbestrahlung (Dosis 2mal 60 % H.E.D.).

1. 12. 32: Tadellos geheilte Wunde. Fußgelenke frei beweglich. Pat. geht herum. Entlassung.

Nachuntersuchung im Februar 1936: Der Pat. geht es sehr gut; sie hat keine Beschwerden. Kein Rezidiv!

Epikrise: Bei dem vorliegenden Fall ist das Alter von 50 Jahren für das Vorliegen eines RZ-Tumors verhältnismäßig hoch, da das zweite und dritte Lebensdezennium im Durchschnitt am häufigsten erkrankt. In der Anamnese finden wir ein Trauma angegeben, das zeitlich sehr weit zurückreicht. Auch ist die Entwicklung des traumatisch entstandenen Tumors als außerordentlich langsam anzusprechen. Das Wachstum erfolgte nach anfänglichem Stillstand erst in den letzten Jahren, so daß wir von periodischem Wachstum sprechen können. Das Röntgenbild war aus technischen Gründen unzulänglich und für die Diagnostik nicht zu verwerten, wobei aber hervorzuheben ist, daß die wabige und cystische Beschaffenheit der Geschwulst nachträglich doch ausgemacht werden konnte. Das langsame, sich über einem Zeitraum von 10 Jahren erstreckende Wachstum sowie der gute Allgemeinzustand der Patientin sprachen für das Vorliegen eines gutartigen, gegen das Vorliegen eines bösartigen Tumors. Das makroskopisch typische Aussehen und die histologische Untersuchung ergaben dann die Diagnose: typischer RZ-Tumor. Der klinische Verlauf und die Nachuntersuchung bestätigen die Gutartigkeit.

2. RZ-Tumor des Oberschenkels.

Kg. Nr. 1401/1933. Heinrich M., 23 Jahre alter Maurer.

Vorgeschichte: Pat. ist bis Febr. 1933 immer gesund gewesen. Zu dieser Zeit bemerkte er bei Bewegungen des rechten Kniegelenks eine Behinderung, die sich besonders beim Treppensteigen bemerkbar machte. 4—5 Wochen danach begab er sich ins Marienhospital in Hamm. Eine Anschwellung hat Pat. am Knie nicht bemerkt. Es wurden Röntgenaufnahmen gemacht und danach eine Operation ausgeführt. Das Material wurde zur histologischen Untersuchung an das Pathologische Institut Dortmund geschickt. Nach 14 Tagen wurde Pat. entlassen. Er blieb 5 Wochen zu Hause im Bett, dann stand er auf und versuchte mit Krücken zu gehen. Nach 14 Tagen konnte er ohne Unterstützung gehen. Nachdem er vor 6 Wochen angestrengte Arbeit gehabt hatte, bemerkte Pat. wieder Schmerzen. Der Hausarzt stellte fest, daß der Umfang des rechten Knies 12 mm größer war als der des linken. Er begab sich abermals zum Krankenhaus in Hamm. Es wurden zwei Röntgenbilder angefertigt und Pat. daraufhin abermals Operation vorgeschlagen. Darauf begab sich Pat. in die Chirurgische Universitätsklinik Münster. Jetzige Beschwerden: Pat. hat Schmerzen im rechten Knie. Wird auf die Geschwulst irgendein Druck ausgeübt, so empfinde er stechende Schmerzen. Ebenso klagt Pat. über Schmerzen am Unterschenkel an der Innenseite.

Befund: Kräftiger Mann, in gutem E.Z., sichtbare Schleimhäute gut durchblutet, Lungen und Herz o. B. Extremitäten: am rechten Knie an

der Innenseite sieht man eine flache Anschwellung, deren Mittelpunkt auf dem Gelenkspalt liegt. Der Tumor, der von ziemlich derber Konsistenz ist, ist faustgroß. Die Haut über dem Tumor ist nicht gerötet und abhebbar. Er ist auf der Unterlage nicht verschieblich und bei Druck sehr schmerzhaft. Im Knie ist durch Fluktuation eine Flüssigkeit nachweisbar. Besonders empfindlich gegen Druck ist auch der obere Rand der Patella, während auf dem Capitulum fibulae und an der Innenseite des Unterschenkels gleich unterhalb der Anschwellung die Sensibilität herabgesetzt ist. Keine Behinderung der Bewegungen des Kniegelenks. Röntgenbefund: Rechtes Knie von oben. Im Bereich des Kondylus und des Epikondylus med., sowie des angrenzenden Metaphysenabschnittes sieht man eine ziemlich umschriebene, fast völlige Zerstörung der Knochenstruktur. Die Corticalis ist stellenweise noch erhalten. Im Bereich der Epiphyse sieht man außer einer daumengroßen, von dem übrigen Herd nur noch angedeutet getrennten Höhle kleine wabenförmige Bildungen am Außen- oder Unterrand dieser Höhle. Die Epiphysenlinie ist fast völlig zerstört. Deutlich stellt sich der Befund als eine ebenfalls ziemlich glatte begrenzte Aufhellung dar. Röntgendiagnose: Der Befund spricht mit Wahrscheinlichkeit für einen RZ-Tumor, wenn auch ein Sarkom nicht sicher auszuschließen ist.

21. 10. 33: Operation (Dr. Hertel). Längsschnitt auf der Innenseite über dem Tumor. Dieser wird unter Umschneidung vollkommen freigelegt. Hierbei wird selbstverständlich das Kniegelenk nach der Mitte zu eröffnet. Der ganze Tumor wird aus dem Condylus med. herausgemeißelt, der Rest teils mit dem Hohlmeißel, teils mit dem Löffel entfernt. Ein Knochenspan von etwa 10 cm Länge aus der Innenseite der Corticalis wird von oben nach unten verschoben, so daß die Höhle teilweise ausgefüllt ist. Periost-, Muskel-, Hautnaht. Histologisch handelt es sich um ein typisches RZ-Granulom. Die Riesenzellen sind sehr zahlreich, kernreich und regelmäßig. Keine Atypien. Entlassung am 16. 11. 33.

2. 1. 34: Wiederaufnahme. Narbe reizlos, rechtes Knie wenig beweglich, Heißluft, Massage und Bewegungsübungen.

18. 1. 34: Entlassung. Pat. kann bei der Entlassung das rechte Bein bis zum Winkel von 50—60 Grad beugen.

Epikrise: Hier handelt es sich um einen Tumor, der sich im Verlauf anders verhält als der 1. Fall. Zwischen den ersten Erscheinungen, die nur funktioneller Natur sind, und der ersten Operation liegt nur ein kurzer zeitlicher Zwischenraum von 5 Wochen. Wir haben hier einen RZ-Tumor mit örtlicher Rezidivierungsneigung vor uns, die in ganz charakteristischer Weise bereits etwa ½ Jahr nach der Operation in Erscheinung tritt. Der Röntgenologe glaubte mit Wahrscheinlichkeit

einen gutartigen RZ-Tumor annehmen zu dürfen, konnte aber wegen der hochgradigen vorangegangenen und auf die erste Operation zu beziehenden Knochenzerstörungen, besonders der Corticalis, ein Sarkom mit Sicherheit nicht ausschließen. Das Fehlen jeglicher periostitischer Veränderungen wie Sporn- oder Spiculabildungen sprach allerdings dagegen. Eine vor der zweiten Operation vorgenommene Probeexcision hätte bereits in diesem diagnostisch nicht sicher geklärten Fall mit einer an Sicherheit grenzenden Wahrscheinlichkeit die Diagnose RZ-Tumor gestellt, die erst die histologische Untersuchung des durch die Operation gewonnenen Präparates ergab.

3. RZ-Tumor der Halswirbelsäule.

Kr.G. Nr. 1030/1927. A. A., männlich, 1¾ Jahre alt.

Eltern gesund, ein Bruder wegen spastischer Hemiplegie in Behandlung der Klinik. Das Kind war bis vor 8 Wochen immer gesund. Seitdem kränkelt es. Es entstand eine langsam zunehmende Schwellung im Nacken. Das Kind hielt infolgedessen den Kopf ganz steif. Einlieferung als Spondylitis tbc.

Befund (28. 10. 1927): Mittelkräftiges, gut entwickeltes Kind, blasse Gesichtsfarbe. Schlecht durchblutete Schleimhäute. Kein Fieber. Herz und Lungen o. B. Der ganze Nacken zeigt eine diffuse Weichteilschwellung mit stark gespannter Muskulatur, so daß der Kopf ganz steif gehalten werden muß. Die obersten Halswirbel sind druckschmerzhaft, Bewegungen mit dem Kopf sind fremdtätig nur beschränkt ausführbar. Röntgenbefund: Der Bogen und der Dornfortsatz des 3. Halswirbels sind in einen glasigen und fleckigen kammerartigen Tumor mit scharfer Begrenzung aufgegangen. Er hat etwa die Größe eines Taubeneies und liegt auf dem Processus spinosus des 4. Halswirbels. Das ganze übrige Skelett wurde außerdem durchröntgt. Es fanden sich sonst keine Veränderungen. Operation am 16. 11. 1927 (Professor Coenen): Längsschnitt von der Atlasgegend bis zur Vertebra prominens. Der Tumor liegt unter der Nackenmuskulatur, er wird stumpf entfernt. Dabei fällt der 3. Halswirbelbogen zum Teil mit fort. Ungestörte Heilung.

24. 11. 27: Narbe reizlos, Wunde primär geheilt.

29. 11. 27: Röntgenaufnahme. An der Stelle der oben geschilderten Veränderungen besteht jetzt ein Defekt des Dornfortsatzes und eines Teils des Bogens des 3. Halswirbels. Die histologische Untersuchung des Operationspräparates ergibt: typischer RZ-Tumor.

14. 12. 27: Pat. wird heute geheilt entlassen. Die Halswirbelsäule ist passiv gut beweglich. Aktiv bewegt sich der Junge jetzt schon besser, wenn auch nicht ganz normal.

Epikrise: Hinsichtlich seiner Lokalisation gehört dieser Fall zu den Seltenheiten. In Deutschland wurden nur wenige Beobachtungen über RZ-Tumoren der Wirbelsäule mitgeteilt. Auch hinsichtlich der Altersverteilung bietet der Fall etwas Besonderes, da vor dem 5. Lebensjahr RZ-Tumoren außerordentlich selten sind. Die Diagnostik bereitete keine Schwierigkeiten. Das Röntgenbild ist äußerst typisch und eindeutig. Die Beobachtung ist ausführlich von Hellner in Bruns' Beiträgen gebracht.

4. RZ-Tumor des rechten Oberschenkels.

Kg. Nr. 19/26. Gertrud Sch., 21jährige Frau. 8. 4. bis 10. 5. 26 und 8. 6. bis 26. 8. 26.

Vorgeschichte: Pat. wird am 8. 4. 26 von der Med. Universitätsklinik Münster wegen Kniegelenksentzündung der Chirurgischen Klinik überwiesen. Seit Januar 1926 bestehen Schmerzen im rechten Knie, die allmählich stärker wurden. Ebenso ließ auch die Beugefähigkeit allmählich nach.

Befund: Pat. in gutem Ernährungszustand, Haut und sichtbare Schleimhäute gut durchblutet. Herz und Lungen o. B. Lokalbefund: Das rechte Kniegelenk zeigt eine mäßige Schwellung, besonders ist die mediale Seite geschwollen (Umfang 2,5 cm größer als links). Der Kondylus med. ist druckempfindlich, die Recessus sind angeschwollen. Tanzen der Patella nachweisbar. Streckung unbehindert. Die Beugefähigkeit ist sehr eingeschränkt, aktiv bis zu 140°, passiv bis zu 100°. Die Bewegungen sind schmerzhaft. Röntgenbefund: Im inneren Oberschenkelknorren ziemlich glatt begrenzte Aufhellung mit leicht wabiger Beschaffenheit, besonders nach dem oberen Rand zu. Corticalis am oberen Rand des Kondylus an zwei Stellen unterbrochen.

15. 4. 26: Operation in Lumbalanästhesie (Dr. Fehlings). Schnitt vom Epikondylus med. am medialen Rand des Vastus med. etwa 15 cm nach oben. Stumpfes Vordringen durch die Muskelinterstitien bis auf den Knochen. Man kommt auf eine vom Periost befreite in und dicht oberhalb des Epikondylus liegende, grau-weiße, weiche Geschwulstmasse, die im ganzen eine Höhle von gut Hühnereigröße einnimmt. Vom Epikondylus ist fast nur der knorpelige Teil nach unten hin erhalten. Die Geschwulstmassen werden ausgelöffelt und die Höhle sorgfältig ausgekratzt. Die Knochenränder werden mit Lüer'scher Zange abgetragen. Oberhalb der Höhle wird vom Schaft bis in die Höhle hinein ein flaches Stück abgemeißelt. Naht der Muskulatur über der Höhle. Schienenverband.

30. 4. 26: Wunde fast verheilt. Geringe Sekretabsonderung.

3. 5. 26: Histologisch handelt es sich um ein Sarkom von spindligen Zellen mit reichlich Riesenzellen und zahlreichen Kernteilungsfiguren.

8. 5. 26: Röntgenbestrahlung des Kniegelenks.

10. 5. 26: Wunde vollkommen verheilt. Pat. wird entlassen und soll sich nach 3 Wochen wieder vorstellen.

9. 6. 26: Wiederaufnahme. Im Kniegelenk hat sich ein Erguß gebildet. Röntgenbefund: Etwa querfingerbreiter ovaler Defekt am Kondylus med. femuris. Der Defekt ist 7 cm lang und spitzt sich nach oben allmählich zu. Die Corticalis fehlt, an ihrer Stelle findet sich ein an zwei Stellen unterbrochener schmaler Knochensaum. Abgrenzung des Defektes gegen den Knochen unscharf, zackig und verwaschen. Röntgendiagnose: „Osteoklastisches Sarkom". Daraufhin Operation am 18. 6. 1926 (Dr. Eichhoff). Abtragung in typischer Weise durch Zirkulärschnitt zwischen oberem und mittlerem Drittel. Primäre Heilung.

2. 7. 26: Entlassung.

20. 10. 1930: Wiederaufnahme zur Ausbesserung der Prothese.

21. 10. 30: Die Lungendurchleuchtung ergibt keinen Anhalt für Lungenmetastasen! Guter Allgemeinbefund!

28. 10. 30: Entlassung.

Dezember 1931: Laut brieflicher Mitteilung Wohlbefinden.

Die nochmals vorgenommene histologische Untersuchung des damaligen Amputationspräparates ergibt kein Sarkom, sondern RZ-Tumor!

Im vorliegenden Fall handelt es sich also um eine Fehldiagnose. Auf Grund des histologischen Befundes und des zweiten Röntgenbildes wurde die Diagnose Sarkom gestellt und das Bein amputiert. Der absolut gutartige klinische Verlauf spricht aber gegen die Sarkomnatur der Geschwulst (keine Lungenmetastasen, 4 Jahre nach der Operation!). Eine erneut vorgenommene histologische Untersuchung des Amputationspräparates ergab die Diagnose RZ-Tumor. Epikritisch ist dazu noch zu bemerken: Eine Probeexcision wäre vor der Amputation unbedingt erforderlich gewesen. Das Röntgenbild war insofern nicht eindeutig genug, als die sichtbare Corticaliszerstörung allein durch Druckatrophie bedingt sein konnte. Aus dem Fehlen eines Weichteiltumors hätte eher gegen das Vorliegen eines Sarkoms geschlossen werden müssen. Früher waren Irrtümer der Diagnostik infolge der Gleichsetzung des RZ-Tumors mit dem echten Sarkom wesentlich häufiger. Ihm fielen nicht berechtigte Amputationen zur Last. Fälle wie dieser mitgeteilte entsprechen den „geheilten" Fällen in günstig lautenden Sarkomstatistiken. Die Irrtümer, denen wir bei der Diagnose von Knochengeschwülsten ausgesetzt sind, und die Notwendigkeit der Probeexcision sind in den letzten Jahren von verschiedener Seite beleuchtet worden (u. a. Coenen, Hellner, Hoffmeister, Konjetzny, Wanke). Daß der Probeschnitt wie jede diagnosti-

sche Methode auch ihre Grenzen hat, ist bekannt. Der wichtigste Fehler, Entnahme von unrichtiger Stelle durch einen der Aufgabe noch nicht oder nicht gewachsenen Operateur, soll auch an dieser Stelle hervorgehoben werden (Coenen, Konjetzny).

5. RZ-Tumor des Schambeins.

Kg. Nr. 751/1933. Helene R., 37jährige Frau. 16. 7. 35 bis 22. 7. 35 und 21. 8. 35 bis 9. 11. 35.

Vorgeschichte: Mutter starb an Schlaganfall, Vater an Ascites. Früher nie ernstlich krank. Kurz vor Weihnachten 1934 bekam die Pat. die ersten Beschwerden. Sie selbst führt diese und die Entwicklung der Geschwulst auf einen Sturz mit dem Rade vor 1½ Jahren zurück. Die Schwellung, die sie bemerkte, kam ganz plötzlich und verlief in der Leistengegend oberhalb der Symphyse bis zur Spina iliaca. Sie begab sich kurz vor Ostern in ärztliche Behandlung, da die Schwellung nicht zurückging. Der behandelnde Arzt machte eine Röntgenaufnahme und stellte eine Verdickung im Knochen fest. Am 2. 7. 35 fertigte er nochmals eine Röntgenaufnahme an und stellte fest, daß die Geschwulst gleich stark geblieben war. Er schickte sie zur Weiterbehandlung in die Klinik. Am 15. 10. 35 Anfertigung eines Röntgenbildes in der poliklinischen Sprechstunde. Röntgendiagnose: „Sarkom". Am 16. 7. 35 Aufnahme in die Klinik.

Befund: Frau in mäßigem E.Z., Haut, sichtbare Schleimhäute gut durchblutet. Lungen und Herz o. B. Oertlicher Befund: Unterhalb der Symphyse findet sich eine Geschwulst, die keine Druckschmerzhaftigkeit aufweist. Haut darüber unverändert. Therapie: Röntgenbestrahlung in der Medizinischen Univ.-Klinik Münster. Pat. erhielt 3 Felder auf den oberen und unteren Schambeinast links. Jedes Feld 294 r. Wiederaufnahme am 21. 8. 35. Pat. kommt zur Nachbestrahlung wieder. Röntgenkontrollaufnahmen: Die Knochenzerstörung hat zugenommen. Urologische und gynäkologische Untersuchung o. B.

27. 8. 35: Probeexcision (Dr. Hellner): Leistenschnitt in Symphysenhöhe. Das Schambein ist verdickt, weich, im Innern gelbliche Massen. Die histologische Untersuchung ergibt: typischer RZ-Tumor.

10. 9. 35: Operation (Dr. Blumensaat): Querschnitt links, etwas oberhalb der Leiste. Freilegen des Schambeins, Eröffnung desselben, das stark verdickt ist. Auskratzen bis in festen Knochen, dabei werden große Mengen einer gelblichen Masse entfernt. Drainage, Tamponade, einige Situationsnähte.

27. 10. 35: Nur noch kleine Wunde. Das Röntgenbild zeigt Knochenbildung.

9. 11. 35: Entlassung.

Auch in diesem Fall handelt es sich um eine Fehldiagnose, die dem Röntgenverfahren zu Lasten zu schreiben ist. Auf Grund des ersten Röntgenbildes mit der Diagnose „Sarkom" wurde von internischer Seite eine energische Röntgentherapie in die Wege geleitet. Erst die vorgenommene Probeexcision deckt den wahren Sachverhalt auf. Es kann also von einer Ueberlegenheit der Probeexcision gegenüber dem Röntgenverfahren gesprochen werden, wie ja überhaupt wegen der Schwierigkeit und Unsicherheit die Diagnose von dem Röntgentest, den Amerikaner in Vorschlag gebracht haben, in Deutschland abgeraten wird.

6. RZ-Tumor des Oberschenkels.

Kg. Nr. 1135/1930. Luise H., 45jährige ledige Verkäuferin. 25. 9. 30 bis 15. 12. 30 und 15. 9. 31 bis 18. 9. 31.

Vorgeschichte: Früher wurde sie wegen Magengeschwürs operiert, später wurde wegen eines Gewächses die Gebärmutter entfernt. Vor 10 Jahren fiel sie und verrenkte sich die Kniescheibe. Seit 3 Jahren hat sie Schmerzen im rechten Knie. Pat. ist bereits mehrmals bestrahlt worden. Nähere Angaben kann sie nicht machen.

Befund: Gesund aussehende Frau in gutem E.Z. Herz und Lungen o. B. Oertlicher Befund: Das rechte Kniegelenk ist verdickt, die Streckung ist unbehindert. Beugung im Kniegelenk nur bis zu einem Winkel von etwa 100° möglich, schmerzhaft. Bei Druck auf dem äußeren Kondylus des Femur wird ebenfalls Schmerz empfunden. Röntgenbild: typischer RZ-Tumor.

1. 10. 30: Operation in Aethernarkose (Dr. Walter): 10 cm langer Schnitt am äußeren rechten Femurkondylus, Freilegen des Knochens, dessen Corticalis an dieser Stelle weich ist. Ein Fünfmarkstück großes Stück der Corticalis wird herausgemeißelt und zurückgeklappt. Das Innere des Knochens enthält morsches Gewebe, das alles ausgelöffelt wird, so daß eine gut hühnereigroße Höhle entsteht. Die Oeffnung der Höhle wird mit dem herausgemeißelten Stück der Corticalis wieder geschlossen. Muskelnähte, Hautnaht. Steriler Verband, darüber Gipsverband.

Am 10. 10. 30 wird der Gipsverband wegen Temperaturanstieg auf 38,1° und starker Schmerzen entfernt. Beim Nachsehen der Wunde entleert sich schokoladenartige Flüssigkeit aus den Stichkanälen. Anlegen eines neuen Gipsverbandes.

Am 15. 12. 30 wird Pat. mit Apparat entlassen. Das rechte Kniegelenk ist geschwollen, Beweglichkeit gering, Pat. kann mit Stock gehen.

15. bis 18. 9. 31: Wiederaufnahme zur Untersuchung und Beobachtung. Freie Beweglichkeit. Im Röntgenbild sind Cysten noch angedeutet vorhanden.

Anamnestisch findet sich hier wie im 1. und 5. Fall ein Trauma, das wie im 1. Fall vor 10 Jahren stattgefunden hat. Das Alter von 45 Jahren liegt wieder weit oberhalb des üblichen Durchschnittsalters für RZ-Tumoren. Entwicklung und Wachstum des RZ-Tumors erfolgen in langsamem, sich über Jahre erstreckenden Tempo. Lokalisation und Röntgenbild sind typisch für einen RZ-Tumor.

Am Schlusse meiner Arbeit sei es mir gestattet, Herrn Privatdozent Dr. Hellner für die Ueberlassung des Themas und seine Bemühungen meinen ergebenen Dank auszusprechen.

Schrifttumsverzeichnis.

v. Albertini: „Gutartige Riesenzellgeschwülste". Monographie. Verlag G. Thieme, Leipzig 1928.

Coenen, H.: Die Riesenzellensarkome bei der Ostitis fibrosa. Aus Kirschner-Nordmann „Die Chirurgie", Bd. 2, 1, S. 115 (1928).

Coley, William B.: „Malignant changes in the so-called benign giant-cell tumor". (Bösartige Umwandlung bei sogenannten gutartigen Riesenzellengeschwülsten). Americ. J. Surg., N. s. 28, 768—820 (1935). Ref.: im Zentralorg. f. ges. Chir. 73, S. 647, 1935.

Geschickter, C. und Widenhorn, H.: „Ueber Riesenzellentumoren der Knochen". Gleichzeitig ein Beitrag zur Histiogenese der Ostitis fibrosa. Arch. f. klin. Chir. **172,** S. 701. 1933.

Hanke, H.: „Osteodystrophische Erkrankungen und ihre Begrenzung". D. Zeitschr. f. Chir. **245,** S. 671; 1935.

Hellner, H.: „Knochengeschwülste". Zentralbl. f. Chir. **(1933),** S. 342.

Hellner, H.: „Klinische Einteilung und Abgrenzung der Sarkome und Riesenzelltumoren des Knochens". Fortschr. a. d. Gebiet der Röntgenstrahlen **47,** S. 2, S. 17; 1933.

Hellner, H.: „Irrtümer der Diagnose bei Knochensarkomen und die Bedeutung der Probeexcision". Arch. f. klin. Chir. 169, S. 428; 1932.

Holland, C. Thurstan: „The benign giant-cell tumor of bone". Brit. J. Radiol. Z., 227—232 (1934). Ref.: in Zentralorg. f. ges. Chir., S. 147; 1934.

Hotz, H. W.: „Ueber das Riesenzellensarkom der langen Röhrenknochen". Virch. Arch. f. pathol. Anat. u. Physiologie **293,** S. 493; 1934.

Konjetzny, G. E.: „Ueber die sogenannte lokalisierte Ostitis fibrosa". Arch. f. klin. Chir. **121,** S. 578; 1922.

Kotzian, Edeltrud: „Gibt es Riesenzellensarkome?" Inaug.-Diss. Breslau 1932, S. 490.

Korchow, W. J.: „Bösartiger Verlauf bei der Riesenzellengeschwulst des Knochens". Zeitschr. f. Krebsforsch. **38,** S. 380; 1933.

Mustakallio, Sakari: „Untersuchungen über den mikroskopischen Bau und die Natur der Ostitis fibrosa localisata". Separatabdruck aus Arbeiten aus dem pathol. Inst. der Univ. Helsingfors (Finnland), Bd. **8,** 1. u. 2. Heft, S. 45 und 47; 1934.

Meyer-Borstel, H.: „Röntgentiefenbestrahlung oder operative Behandlung der lokalisierten Ostitis fibrosa und der Riesenzellentumoren?" Der Chirurg, **1,** S. 968; 1929.

Michaelis, L.: „Ostitis deformans (Paget) und Ostitis fibrosa (v. Recklinghausen)". Ergebnisse d. Chirurgie 26, S. 461; 1933.

Peirce, Carleton, B.: „Giant-cell bone tumor". Radiolog. **21,** 348 bis 351; 1933.

Pick, L.: „Die jetzigen Anschauungen über die traumatische Entstehung von Sarkomen bei der sogenannten fibrösen Ostitis". Ref.: im Zentralorgan f. ges. Chir. u. Grenzgebiete 73, S. 161; 1935.

Platt, Harry: „Some remarks of the giant-cell tumor of bone". (Einige Bemerkungen über die Riesenzellgeschwülste des Knochens). Surgery, Gynecology and Obst. **60,** 318—329; 1935. Ref. in Zentralorg. f. ges. Chir. **72,** S. 327; 1935.

Renner, C.: „Ueber die Abgrenzung von Epulis, Osteodystrophia fibrosa und Riesenzellensarkom". Arch. f. klin. Chir. **175,** S. 388; 1933.

Schinz, Hans R. und Uehlinger, E.: „Zur Diagnose, Differentialdiagnose, Prognose und Therapie der primären Geschwülste und Cysten des Knochensystems". Ergebn. d. med. Strahlenforsch., Bd. V, S. 424; 1931.

Schroeder, Franz: „Zur histologischen Unterscheidung echter Riesenzellensarkome von riesenzellenreichen Aufsaugungsgeschwülsten der Knochen". Arch. f. Orthopädie u. Unfallchir. **27;** 1929.

Lebenslauf.

Ich, Martin Mummelthey, wurde am 4. 9. 1902 als Sohn des praktischen Arztes Dr. med. Paul Mummelthey und seiner Ehefrau Marie, geb. Wernecke, in Lenzen a. d. Elbe (Provinz Brandenburg) geboren. Im März 1922 bestand ich am Staatlichen Gymnasium in Erfurt das Abiturienten-Examen. Im Anschluß daran widmete ich mich dem Studium der Medizin an den Universitäten Halle, Tübingen, München, Kiel und Berlin. Im Mai 1925 bestand ich in Kiel das ärztliche Vorexamen, im Juni 1927 das Staatsexamen ebenfalls in Kiel. Als Medizinal-Praktikant war ich an der Med. Univ.-Klinik Kiel tätig und erhielt im Juni 1928 die Approbation. Bis April 1929 blieb ich als Volontär-Assistent an der Med. Klinik in Kiel. Von 1929 bis April 1935 war ich Assistent am Städtischen Krankenhaus in Osnabrück. Im Anschluß daran arbeitete ich 7 Monate geburtshilflich an der Landesfrauenklinik Celle.